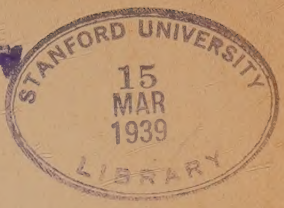
Lane Medical Library



Dämmerschlaf oder Schmerzerleichterung unter der Geburt?

(unter besonderer Berücksichtigung von Pantopon)

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in
der gesamten Medizin verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ruprecht-Karls-Universität
zu Heidelberg

vorgelegt von

Alfred Henkel

1938

Pilger-Druckerei G. m. b. H., Speyer a. Rh.

Dekan: Prof. Dr. Runge.

*

Referent: Dozent Dr. Jacobi,

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

Gliederung.

I. Einleitung und Stellungnahme zu den Begriffen „Schmerzerleichterung“ unter der Geburt und „Dämmerschlaf“.

II. Die Frage der Linderung der Geburtsschmerzen:

a) vom ärztlichen

b) vom weltanschaulichen Standpunkt

III. Methoden der Schmerzlinderung unter der Geburt:

a) Halbnarkosen (Dämmerschlaf)

b) Lokal- und Leitungsanaesthesie

c) Anwendung schmerzlindernder Medikamente unter der Geburt mit Erläuterung eigener Erfahrungen

d) Durchtrittsnarkosen

IV. Anwendung und Brauchbarkeit dieser Methoden unter besonderer Berücksichtigung klinischer und Hausgeburten

In die Mitte des 19. Jahrhunderts fällt der erste bedeutende Versuch einer Kreißenden einen Teil ihrer Schmerzen zu nehmen: 1853 wurde das Chloroform von dem Engländer Simpson bei der Entbindung der Königin Viktoria in der heute als „Narcose à la reine" bekannten Weise in die Geburtshilfe eingeführt.

In den folgenden Jahrzehnten ging das Bestreben der Geburtshelfer dahin, Methoden auszuarbeiten, mit denen man imstande war, schon zu einem früheren Zeitpunkt und auf längere Zeit schmerzlindernd in den Geburtsablauf einzugreifen, ohne die Geburtsdauer zu verzögern. 1906 führte Gauß den geburtshilflichen Dämmerschlaf ein, mit dem es möglich ist, die Kreißenden einen großer Teil der Geburt sozusagen verschlafen zu lassen.

Von wichtiger praktischer Bedeutung war in den letzten Jahrzehnten die Gewinnung der Hypophysenextrakte, die eine durch Narkotika oder Hypnotika bedingte Beeinflussung der Wehen auszugleichen vermögen.

Wenn man heute von Schmerzlinderung unter der Geburt spricht, muß man zwei Begriffe voneinander trennen: Die einfache Schmerzerleichterung und den Dämmerschlaf.

Der Geburtshelfer, der eine Kreißende für einige Zeit, gegebenenfalls auch mehrmals während der Geburt, in den Zustand der Hypalgesie versetzt, ohne sie dabei durch eine wesentliche Bewußtseinstrübung aus der Teilnahme an der Geburt auszuschalten, verschafft ihr „Schmerzerleichterung".

Mit dem „Dämmerschlaf" dagegen erstrebt er neben der Linderung der Schmerzen eine retrograde Amnesie. Für längere Zeit soll die Kreißende in einen Zustand versetzt werden, in dem sie zwar noch perzipiert, aber nicht mehr apperzipiert. Der Dämmerschlaf grenzt also einerseits an den Zustand der Vollnarkose, andererseits an den Zustand der Hypalgesie.

Da nun die Geburtsschmerzen physiologisch sind, ist es nicht verwunderlich, daß mit der Einführung von Analgeticis in die Geburtshilfe Meinungsverschiedenheiten laut wurden über die Berechtigung ihrer Anwendung.

Deshalb soll im Folgenden zuerst der ärztliche und weltanschauliche Standpunkt zum Thema erörtert und dann die heute gebräuch-

lichen Verfahren zur Linderung der Schmerzen unter der Geburt skizziert werden. Schließlich wird dann noch durch die Abwägung ihrer Vorzüge und Nachteile gegeneinander ein Urteil über ihre Brauchbarkeit und ihr Anwendungsgebiet abzugeben sein.

Zuerst wäre zu untersuchen, ob die Wehen schmerzhaft sein müssen im Hinblick auf den normalen Verlauf der Geburt.

Der Wehenschmerz ist durch folgende Momente bedingt:

1. Durch die bei der kontrahierenden und retrahierenden Bewegung der Uterussubstanz entstehende Faserverschiebung, begünstigt durch den korkzieherartigen Verlauf der Nervenfasern in der Uterusmuskulatur (Clivio). Bahnen des Schmerzes sind: Sympathicus, S II—S IV (Frankenhäuser)
2. Durch Zerrung des Peritoneums (Sellheim).
3. Durch Druck auf die Weichteile und Dehnung derselben.
4. Durch Druck auf die Beckenorgane.

Auf die Frage nach der Bedeutung des Wehenschmerzes soll die Beobachtung des Verlaufes schmerzloser Geburten, wie sie vorkommen bei spinalen Anaesthesien, hervorgerufen durch Tabes dorsalis oder Querschnittsmyelitis infolge Tumors, Infektion oder Traumas, Antwort geben. — Nach Ansicht einiger Autoren soll die Schmerzhaftigkeit der Wehen den Zweck haben, die quergestreifte Bauchmuskulatur energisch in Gang zu setzen. Bei schmerzlosen Geburten müßte dann die Bauchpresse mangelhaft funktionieren. Das trifft auch zu; aber die Dauer dieser Geburten ist so verschieden, daß ein Schluß auf die Richtigkeit dieser Theorie nicht gezogen werden kann.

Eine Beeinflussung der Wehentätigkeit wurde jedenfalls nicht beobachtet, manchmal trat sogar überstürzte Wehentätigkeit ein. Das würde der Ansicht anderer Autoren recht geben, die in der Schmerzhaftigkeit der Wehen einen reflektorisch die Uteruskontraktion hemmenden Faktor sehen wollen. (Durch übermäßigen Druck auf die Nerven der Genitalsphäre werden diese stark erregt. Dieser Reiz werde durch die hinteren Wurzeln zum Rückenmark geleitet und errege dort Hemmungsfasern, die die Stärke der Uteruskontraktion beeinflussen.) Bei schmerzloser Geburt fällt diese reflektorische Wirkung fort, und durch die verstärkte Wehentätigkeit wird der Sauerstoffbedarf des Kindes eventuell ungenügend gedeckt. Aber auch diese Ansicht ist durch den Verlauf schmerzloser

Geburten nicht eindeutig belegt, da überstürzte Wehentätigkeit nicht immer beobachtet wurde.

Eine befriedigende Antwort auf die Frage „müssen die Wehen im Hinblick auf den Geburtsverlauf schmerzhaft sein?", ist also nicht zu geben. Spricht man hier beiden Theorien ihre Berechtigung zu, so ist zu sagen, daß bei der künstlichen Schmerzlinderung die Kreißende immer ansprechbar ist, also aufgefordert werden kann, mitzupressen. Dies wird ihr umso leichter fallen, als sie keine stärkeren Schmerzen zu befürchten haben wird. Auf der anderen Seite wirken die zur Schmerzlinderung nötigen Medikamente einer überstürzten Wehentätigkeit mit ihren eventuellen Folgen entgegen. Von dieser Seite ist also gegen eine Schmerzerleichterung nichts einzuwenden.

Eine weitere Frage vom ärztlichen Standpunkt ist, ob die zur Schmerzlinderung verwandten Mittel eine nachteilige Wirkung auf den körperlichen Zustand von Mutter und Kind haben. Bei der Mutter wäre hauptsächlich zu achten auf Asepsisgefährdung durch große Unruhe, auf eine Verzögerung der Geburt und dadurch erhöhte Infektionsgefahr, auf eine erhöhte Nachblutung; bei dem Kind auf eine Beeinflussung der Lebensfähigkeit. Näher einzugehen sein wird auf diese Dinge jeweils bei der Besprechung der einzelnen Verfahren.

Hier sei nun der allgemeingültige Satz Aschoffs angeführt, daß kleine Gaben eines Narkotikums keine Schädigung des Zentralnervensystems des Kindes bedeuten, sondern es für den Kampf unter der Geburt stärken, indem die Empfindlichkeit des Atemzentrums herabgesetzt wird und vorzeitige Atembewegungen vermieden werden, ohne daß dabei die Erregbarkeit für den richtigen Augenblick beeinträchtigt wird.

Wenn der Geburtshelfer also unter der Voraussetzung, Mutter und Kind nicht zu schaden, Linderung der Geburtsschmerzen verantworten kann, bleibt noch die Frage vom weltanschaulichen Standpunkt zu betrachten, ob er in den physiologischen Ablauf der Geburt eingreifen darf.

Die Geburt ist das größte Erlebnis einer Frau. In der Abschwächung oder Entziehung des Geburtserlebnisses werden viele einen unberechtigten Eingriff in das Seelenleben einer Frau sehen. Auch werden manche dem Wehenschmerz eine ursächliche Bedeutung für die Mutterliebe zuschreiben; sie werden also fordern, daß jede Frau die Geburt in der natürlichen Weise erleben soll.

Aber schon rein konstitutionell ist die Schmerzreaktion und die Leistungsfähigkeit unter der Geburt bei vielen Frauen verschieden. Eine körperlich schwächere, sensiblere Frau wird unter den gleichen Umständen viel mehr zu leiden haben, als eine körperlich widerstandsfähigere und psychisch gleichgültigere. Und bei einer Frau, die erst im späteren Alter Mutter wird, meist aus Umständen heraus, an denen sie keine Schuld trägt, werden größere Anforderungen an die körperlichen und psychischen Kräfte gestellt und damit das Maß des Erträglichen schneller erreicht werden, als bei einer Frau, die in einem für den Geburtsverlauf günstigeren Alter niederkommt. Wie viele Frauen müssen, im Beruf stehend, jahrelang ihre körperlichen und seelischen Kräfte stärker beanspruchen und vielleicht mehr verbrauchen als andere und kommen daher weniger gut gerüstet zur Geburt.

Gerade in der heutigen Generation ist die Zahl der Neurasthenischen, der psychisch Alterierten, der Anaemischen besonders groß.

Der Hochstand unserer Zivilisation stellt größere Ansprüche an das Nervensystem und hat uns gleichzeitig Schmerzen gegenüber empfindlicher gemacht als zu früheren Zeiten.

Es ist keine Frage, daß für manche Frauen die Eindrücke der Geburtsschmerzen so nachhaltig sind, daß sie zu einem psychischen Trauma werden, das sie vor einer zweiten Geburt zurückschrecken läßt. Sellheim nennt Fälle, wo die Furcht vor den Geburtsschmerzen Mann und Frau bewogen haben, die Fortpflanzung zu unterlassen, eine Haltung, die gerade in der heutigen Zeit mehr als je vermieden werden muß.

Man darf also sagen, daß eine strikte Ablehnung der Frage „Schmerzlinderung unter der Geburt" vom weltanschaulichen Standpunkt den mannigfaltigen, aus obigen Erörterungen hervorgehenden Momenten nicht gerecht wird.

Ins Gewicht fallen muß jedenfalls noch die Tatsache, daß eine Frau, die an ihre erste Geburt nicht mit Schrecken zurückzudenken braucht, einer zweiten freudiger entgegengehen wird. Für viele Frauen wird es allein schon ein beruhigender Gedanke sein, zu wissen, daß sie, falls es nötig ist, Schmerzlinderung erwarten dürfen.

Im Hinblick auf all diese Gründe wird der Arzt auch mit seiner Weltanschauung die Linderung der physiologischen Geburtsschmerzen vereinbaren können.

Die Verfahren, einer Kreißenden die Geburt zu erleichtern, sind entsprechend dem großen Interesse, das heute dieser Frage entgegengebracht wird, sehr zahlreich. Sie sollen im Folgenden in ihren wesentlichen Zügen besprochen werden.

1. Der Dämmerschlaf.

Der Geburtshelfer, der eine Kreißende im Dämmerschlaf entbindet, macht es sich zur Aufgabe, neben einer weitgehenden Linderung der Schmerzen eine Amnesie zu erreichen, um die Psyche der Kreißenden aus der Geburt auszuschalten. Mutter und Kind sollen dabei nicht gefährdet, die Geburtsdauer nicht verzögert werden.

Im Hinblick auf diese Forderung sind die einzelnen Verfahren zu betrachten.

Im klassischen Dämmerschlaf wurden zwei Narkotika, Morphium und Scopolamin verwendet. Bis zur optimalen Wirkung vergingen einige Stunden.

Die ursprüngliche Methode nach Gauß und Krönig war in ihrer Dosierung individuell und daher in technischer Hinsicht schwierig. Die Merkfähigkeit der Patientin mußte ständig überprüft werden und nahm also den Geburtshelfer dauernd in Anspruch.

Daher versuchte Siegel, den Dämmerschlaf zu schematisieren. Die Erleichterung für den Geburtshelfer brachte aber eine größere Gefährdung des Kindes mit sich.

Opitz und Lembke arbeiteten eine halbschematische Methode aus, wobei die Morphingaben verkleinert wurden. (Lembke, M. m. W. 1921, Nr. 9).

In einer zusammenfassenden Übersicht von Thaler in Halban-Seitz „Biol. u. Path. des Weibes" Bd. II S. 828 ff. werden die Erfahrungen mit dem Morphium-Scopolamin-Dämmerschlaf und seinen Modifikationen dargelegt.

Der erzielten Schmerzlinderung und Amnesie stehen mancherlei Nachteile gegenüber:

a) Verlängerung der Geburtsdauer,

E. P.*)	durchschnittlich	16—19 Stunden bei I. Paren
		12—13 Stunden bei Multiparen
A. P.	etwa	2,5 Stunden bei I. Paren
		1 Stunde bei Multiparen (Beruti-Kleinertz-Gauß)

*) E. P. = Eröffnungsperiode. A. P. = Austreibungsperiode.

b) Erhöhung der Zangenfrequenz (bei Krönig 7,3%, beim schematischen Dämmerschlaf stieg sie auf etwa das Doppelte Gänßbauer 13,3%).

c) Häufiges Auftreten von motorischer Unruhe bis zu Erregungszuständen und damit Gefährdung der Asepsis und übermäßige Beanspruchung des Pflegepersonals wurden beim ursprünglichen Dämmerschlaf in 7 bezw. 1,3% der Fälle verzeichnet, beim schematischen Dämmerschlaf Siegels werden 18,5% angegeben.

d) Die Gefahren für das Kind zeigen sich in der Zahl der oligopnoisch-asphyktisch geborenen Kinder.

Gauß beobachtete bei der individuellen Methode 15—23%. Beim schematischen Dämmerschlaf Siegels sind die Zahlen noch höher (Siegel 24%, Schmitt 33%, Meyer 38%, Lembke 48%), beim halbschematischen Dämmerschlaf gibt Siegel 16% an.

Der Ausgang der Apnoe und Oligopnoe ist gekennzeichnet durch eine primäre Sterblichkeit von etwa 5% gegen sonst 2—3%.

Der Morphium-Scopolamin-Dämmerschlaf weist also beträchtliche Nachteile auf. Heute ist die Morphium-Scopolamin-Kombination, deren optimale Wirkung, wie schon erwähnt, erst nach Stunden eintritt, überholt durch die Barbitursäure-Präparate, rasch wirkende Hypnotika, mit denen sich keine Vollnarkose erreichen läßt. Gerade der geburtshilfliche Dämmerschlaf als Halbnarkose ist also für sie ein breites Anwendungsgebiet.

Das Pernokton, die 10%ige wäßrige Lösung des Natrium-Salzes der sekundären Butyl-β-Bromallylbarbitursäure, von Bumm in der Dosierung 1 ccm auf 12,5 kg in die Therapie eingeführt, hat sich unter ihnen den bedeutendsten Platz erobert. Seine Anwendung zum geburtshilflichen Dämmerschlaf geschieht entweder durch Injektion der vollen Menge, oder wie meist durch Injektion bis zum Einschlafen. Zur Vermeidung eines Vasomotorenkollapses muß die Injektion sehr langsam geschehen; dann wird der Blutdruck nur unerheblich gesenkt.

Angriffstellen des Pernoktons sind nach Versuchen Kaesens der Thalamus und das corpus striatum. (Vogt, Zbl. Gyn. 1928, S. 2803). — Nach Angaben Bumms beruht die Ungiftigkeit des Pernoktons darauf, daß die Verbindung infolge Anwesenheit des Bromallylrestes

im Organismus einen raschen oxydativen Abbau in physiologisch indifferente Substanzen erfährt.

Die allgemein anerkannten Vorzüge des Pernoktons sind:

a) Sofortiges Einschlafen der Kreißenden während der Injektion.
b) Unschädlichkeit für Mutter und Kind (bei einmaliger Injektion).
c) Amnesie in einem hohen Prozentsatz der Fälle.
d) Gut erhaltene Ansprechbarkeit auf Wehenmittel.

Eine Beeinflussung der Wehentätigkeit wurde teils nicht (Vogt, Röttger), teils doch beobachtet (Wieloch, Mütz, Kehrer).

Die Zangenfrequenz wird von Vogt mit 0,4%, von Frigyesi mit 4,8% und Fuchs mit 8,4% angegeben. Als ein sehr wesentlicher Nachteil wird von allen Autoren das Auftreten von Erregungszuständen bezeichnet.

Manche kamen deshalb von der Anwendung des Pernoktons überhaupt ab (Wachtel, Mütz, Wiesbader). Röttger vertrat die Ansicht, daß mit der Ausschaltung des Subjekts und damit des eventuellen Abwehrwillens der Patientin die Erregungszustände wegfallen, daß diese also nur von dem psychischen Einfluß des Arztes abhängen. Aber Rotthaus wies nach, daß, ohne der psychischen Beeinflussung ihre Berechtigung abzusprechen, die Erregungszustände letzten Endes vom Pernokton-Molekül abhängen. Sie werden sich also trotz psychischer Beeinflussung nicht immer vermeiden lassen.

Ein weiterer Nachteil des Pernoktons ist seine bei einmaliger intravenöser Gabe nur 1—2 Stunden anhaltende Wirkung. Das Verfahren stellt also keinen Dämmerschlaf im klassischen Sinn dar.

Daher wurden Versuche angestellt, den Pernokton-Dämmerschlaf zu protrahieren, und zwar durch mehrmalige Pernoktongaben oder durch Kombination mit Scopolamin. Vogt und Röttger gaben intravenös Zusatzdosen, ohne Zwischenfälle zu beobachten, warnen aber vor Verallgemeinerung, da die Gefahr der Überdosierung zu groß ist, und die Wirkung einer einmal injizierten Menge nicht mehr abgebremst werden kann. Gauß berichtet von einem bedrohlichen Zwischenfall nach zweiter intravenöser Gabe und lehnt sie deshalb ab.

Ein Verfahren mit intramusculären Zusatzgaben arbeitete Vogt aus. Er gab bei Nachlassen der hypnotischen Wirkung der ersten Gabe eine zweite intramusculäre von 2—4 ccm. Auch gegen eine

3. und 4. Gabe hat er nichts einzuwenden. Der Dämmerschlaf kann auf diese Weise beliebig verlängert werden. Nachteilige Wirkungen will er nicht gesehen haben.

Schröder (Würzburger Klinik) berichtet ebenfalls über dieses Verfahren. Die Verlängerung des Schlafes ließ sich auch beliebig ausdehnen, aber die Kinder waren bis zu 50% oligo- und apnoisch, der Nachschlaf der Mutter dauerte sehr lange (bis zu 15 Stunden), Unruhezustände sah er in 16% der Fälle.

Brammer (Freiburger Klinik) gibt eine Methode an, bei der die Anfangsdosis intravenös und intramusculär gegeben wird, ebenso die weiteren Dosen. Unruhezustände sah er in 13% der Fälle, Wehenabschwächung in etwa 35%; sie konnte aber durch Wehenmittel überwunden werden. 18% der Kinder waren oligopnoisch bezw. asphyktisch.

Schilling berichtet ebenfalls über diese Methode. Er sah kindliche Asphyxie in 5% der Fälle, zieht ihr im übrigen die Kombination des Pernokton mit Skopolamin vor.

Dieses Verfahren wurde von Gauß in Anlehnung an den Morphium-Scopolamin-Dämmerschlaf ausgearbeitet. Der Dämmerschlaf läßt sich beliebig verlängern, indem etwa 10 Minuten nach der Pernokton-Injektion Skopolamin gegeben wird (0,00015—0,0002). In Abständen von $^3/_4$—$^5/_4$ Stunden wird, je nach dem es erforderlich erscheint, diese Gabe wiederholt.

Hole berichtet über diese Methode. Unter 130 Fällen sah er in 15% Unruhe, in 7% ausgesprochene Erregungszustände. Wehenverschlechterung konnte durch Wehenmittel beseitigt werden. Die Geburtsdauer betrug im Durchschnitt bei I.-Paren 16, bei Multiparen 10 Stunden. Die Zangenfrequenz wird mit 4% angegeben.

Auch Frigyesi berichtet über diese Methode, wobei er aber Skopolamin schon vor Applikation des Pernokton in 1—2-stündigen Zwischenräumen gab, das Pernokton erst folgen ließ, wenn das Ende der Geburt in etwa 2 Stunden zu erwarten war. Der Erfolg war bis auf 8% befriedigend. Ein Nachlassen der Wehentätigkeit sah er öfter, die Zangenfrequenz war bei ihm höher als bei Hole. Als einen weiteren Nachteil bezeichnet er die schwierige, individuelle Dosierung.

Zusammenfassend ist über Pernokton zu sagen, daß es bei einmaliger intravenöser Gabe ein für Mutter und Kind zwar ungefährliches Mittel ist, aber den Nachteil hat, daß es Erregungszustände hervorruft. Dabei entspricht es mit seiner Wirkungsdauer

von 1—2 Stunden nicht den Forderungen des klassischen Dämmerschlafes. Wird eine Wirkung protahiert durch intramuskuläre oder Skopolamin-Zusatzgaben, so wird die Zahl der Unruhe- und Erregungszustände sehr viel höher und die Kinder werden durch Oligo- und Apnoe gefährdet.

Das Rektidon ist in seiner Zusammensetzung dem Pernokton ähnlich. Es ist das Natriumsalz der nächsthöheren Homologen des Pernokton, der secundären Amyl-β-Bromallylbarbitursäure. Seine Wirkung tritt, da es rektal angewandt wird, nach etwa 15 Minuten ein. Die in der Literatur angegebene, zum Dämmerschlaf angewandte Menge schwankt zwischen 5 und 10 ccm.

Von allen Dämmerschlafmitteln wird es in der Literatur am günstigsten beurteilt. Seine Unschädlichkeit für Mutter und Kind wird von Schehl, Keßler, Gercke, Schoenes und Elsholtz hervorgehoben. Gamstätter beobachtete leichte Asphyxieneigung bei einigen Kindern.

Unruhe- und Erregungszustände werden nicht oder nur selten (Schehl, Keßler) beschrieben.

Über vermehrte Blutungsneigung berichtet Gamstätter, durch Sekalepräparate wurden aber alle Blutungen gestillt.

Die Wirkungsdauer wird mit 2—3 Stunden angegeben.

Die Wirkung des Rektidon kennzeichnet Gercke zusammenfassend mit den Worten, daß mit Rektidon bei vorsichtiger Dosierung und rechtzeitiger Anwendung Schäden und Nachteile mit größter Wahrscheinlichkeit vermieden werden können, daß man aber auf einen regelmäßigen, vollen Erfolg verzichten muß. Wenn man aber versuchen würde, durch Steigerung der Dosis mit Sicherheit Schmerzausschaltung zu erreichen, so würden alle Nachteile wieder auftreten, die man von anderen Methoden her kenne, wie Wehenverschlechterung, Erregungszustände, Asphyxiegefahr. Versuche in dieser Richtung wurden wieder aufgegeben.

Das Somnifen, ebenfalls ein Barbitursäure-Präparat, verursacht schon bei mittleren Dosen starke Erregungszustände, toxische Symptome, und, da es langsamer abgebaut wird als Pernokton und Rektidon, langen Nachschlaf und wird daher abgelehnt. (Kehrer, Frigyesi, Löfkovits, Pribram).

Das Avertin, ein Tribromaethylalkohol in 2½%iger Lösung als Klysma gegeben, wird in der Geburtshilfe meist in der

von Martin angegebenen Dosierung von 0,05—0,06/kg verwandt. Dabei werden als Vorzüge angegeben: (Hornung, Kienlin, Martin, Sennewald, Benthin) Unschädlichkeit für Mutter und Kind; keine oder nur seltene (Hornung, Sennewald) Erregungszustände.

Kehrer dagegen berichtet bei einer Dosierung von 0,05—0,08/kg von öfters beobachteter, mehrere Tage anhaltender Trinkfaulheit der Kinder, ebenso wie Wahl, auch aus der Marburger Klinik, der bei einer Dosierung von 0,06—0,08 über 30% oligo-apnoische und etwa 50% trinkfaule Kinder sah.

Wehenverschlechterung, die von den meisten Autoren angegeben wird, konnte durch Wehenmittel beseitigt werden. Die Amnesie wird meist als ausreichend angegeben, nur Kienlin bezeichnet sie als in keinem Fall vollständig.

Nachteile des Avertin sind:

a) Die für die Asepsis gerade in der Geburtshilfe bedenkliche rektale Anwendung. Frigyesi und Eufinger lehne es deshalb ab.

b) häufiges Auspressen des Klysmas. Kienlin beobachtete es in 50% der Fälle, Benthin „oft" und Conrad lehnt es deswegen ab.

c) Erhöhter Blutverlust. (Kienlin 450 ccm gegen sonst 170 ccm, Hornung beobachtete in 27% der Fälle atonische Nachblutungen. Die Würzburger Klinik lehnt es deshalb ab.

Die Wirkungsdauer beträgt 1—3 Stunden.

Das Avertin ist also bei kleiner Dosierung ein für Mutter und Kind relativ ungefährliches Mittel, weist aber auch da schon Nachteile auf, die manche veranlaßt haben, es ganz aufzugeben. Bei nur wenig höherer Dosierung, z. B. in dem Bestreben, die Amnesie zu vervollkommnen, machen sich schädliche Einflüsse auf das Kind geltend.

Der Dämmerschlaf der Menge'schen Schule (v. Oettingen, Schulze-Rhonhof) durch Verbalsuggestion, Hypnose und Hypnonarkose ist wegen der monatelangen Vorbereitungen umständlich und zeitraubend und daher von untergeordneter Bedeutung.

2. Lokal- und Leitungsanaesthesie.

Hierher gehören die Lumbal-, Sakral-, Paracervical-, Pudendus- und die Coccygeusanaesthesie. Bei allen Verfahren bleibt der Kreißenden das Geburtserlebnis erhalten dadurch, daß die Schmerzempfindung nicht zentral, sondern peripher ausgelöscht wird.

Die Lumbal-, Sacral- und Parasacralanaesthesie kommen schon in der Eröffnungsperiode in Frage, während die Pudendus- und die Coccygeusanaesthesie, wie schon der Name sagt, nur in der Austreibungsperiode angewandt werden können.

Eine ausführliche Besprechung der einzelnen Verfahren erübrigt sich, weil ihre Anwendung zur Schmerzlinderung bei normalen Geburten abgelehnt wird mit dem Hinweis, daß der gleiche Effekt auf andere Weise einfacher und ungefährlicher erreicht werden kann; denn erstens sind die Verfahren rein technisch schwierig und zweitens beträgt die Wirkungsdauer der Anaesthetica (Novocain, Tutocain, Percain) nur 1—1,5 Stunden, ganz abgesehen von unangenehmen Nebenerscheinungen, wie z. B. Kopfschmerzen und Wegfall der Bauchpresse bei Lumbalanaesthesie.

Die einzige Ausnahme ist wohl die Pudendus-Coccygeusanaesthesie, deren Technik relativ einfach, jedenfalls am leichtesten unter allen Methoden der Leitungsanaesthesie ist.

Pribram hebt ihre völlige Unschädlichkeit für Mutter und Kind, ihre gute analgetische Wirkung, die nur in wenigen Fällen Veranlassung zur Wiederholung der Anaesthesie gab (17 von 280) hervor und auch v. Jaschke empfiehlt sie aus diesen Gründen.

3. Schmerzlindernde Medikamente.

Unter schmerzlindernden Mitteln sind Dämmerschlafmitteln gegenüber solche verstanden, die eine Hypalgesie herbeiführen und dadurch auch beruhigend wirken, die aber nicht durch Halbnarkose die Kreißende aus der Teilnahme an der Geburt ausschalten und durch Amnesie die Erinnerung an die einzelne Vorgänge während der Geburt auslöschen.

Wegen der Intensität der Geburtsschmerzen sind es in der Hauptsache die Opiumderivate, die in diesem Sinne verwandt werden, Morphium, Pantopon, Narkophin und Dilaudid.

Aber auch ein vollkommen alkaloidfreies Präparat, das Duochin, das Chinin, Skopolamin und Pyrasulf enthält und in Kap-

selform oder Suppositorien gegeben wird, ist in der Literatur gelobt (Wachtel, Tausch).

In der hiesigen Klinik wird zur Schmerzlinderung unter der Geburt Pantopon gegeben. Sein Vorteil gegenüber anderen Opiumderivaten wird darin erblickt, daß es sowohl analgetisch als auch spasmolytisch wirkt, weil es sämtliche Alkaloide des Opiums enthält, die hauptsächlich zentral-narkotisch wirkende Gruppe der Morphinalkaloide und die hauptsächlich peripher-spasmolytisch wirkende Papaveringruppe.

Der Morphingehalt des Pantopons beträgt etwa 50%.

Im allgemeinen werden bei normaler Wehentätigkeit 0,5 ccm der 2%igen Lösung bei 5 markstück-kleinhandtellergroßem Muttermund subcutan injiziert. Aber auch größere Mengen werden, etwa bei krampfartiger Wehentätigkeit oder um der Kreißenden für einige Stunden Schlaf zu verschaffen, ohne Schaden für Mutter und Kind vertragen.

Falls das Pantopon schon im ersten Teil der Eröffnungsperiode gegeben wurde, kann auch eine weitere Injektion bei Abklingen der Wirkung der ersten ohne nachteilige Folgen für Mutter und Kind gemacht werden.

Um einer Beeinflussung der Wehentätigkeit vorzubeugen, werden meist 1½ V. E. Orastin mitinjiziert. Dadurch bleibt die Wehentätigkeit unbeeinflußt, ja in manchen Fällen wird sie sogar besser.

Die schmerzlindernde Wirkung des Pantopon tritt ungefähr 5—10 Minuten nach Injektion ein.

Man hat dabei den Eindruck, als ob sich der Muttermund auf Grund der oben schon erwähnten spasmenlösenden Komponente des Pantopon rascher dehne als sonst, sodaß die Dauer dieser letzten, schmerzhaftesten Phase der Eröffnungsperiode verkürzt wird.

Die Wirkungsdauer des Pantopon beträgt etwa 1—1,5 Stunden. Der lähmende Einfluß des Morphins auf die Erregbarkeit des kindlichen Atemzentrums führt also bei rechtzeitiger Anwendung nicht zu asphyktischen Zuständen.

Auf den beiliegenden Tabellen wurde aus den Geburtsgeschichten der Klinik die Wirkungsweise des Pantopon hinsichtlich Geburtsdauer, Wehenzahl, Dauer der Nachgeburtsperiode und Blutverlust

an Hand von 91 Fällen zusammengestellt. — Die Zahl der Fälle ist deshalb so gering, weil nur die Fälle mit normalem Geburtsweg, normaler Lage des Kindes und genau registrierter Wehentätigkeit verwandt wurden, um sie den von Frey gefundenen und später unter anderen auch von Runge bestätigten Durchschnittszahlen für normale Geburten gegenüberstellen zu können.

Diese 91 Fälle waren:

38 Erstgebärende mit rechtzeitigem Blasensprung
23 „ „ vorzeitigem Blasensprung
9 „ „ frühzeitigem Blasensprung
13 Mehrgebärende mit rechtzeitigem Blasensprung
4 „ „ vorzeitigem Blasensprung
4 „ „ frühzeitigem Blasensprung

Der durchschnittliche Blutverlust betrug 188 ccm, die Nachgeburtsperiode dauerte durchschnittlich 15,3 Minuten. 86 Kinder waren lebensfrisch, 5 leicht asphyktisch. Dreimal war die Asphyxie durch Nabelschnurumschlingung bedingt, in 2 Fällen war eine Ursache nicht festzustellen. Bei dem einen Fall war Pantopon erst eine Stunde vor Geburtsende gegeben worden, in dem anderen Fall hatte die Frau während der Geburt im ganzen 1,6 ccm Pantopon erhalten. Es wäre also denkbar, daß im ersten Fall das Pantopon noch nicht ganz abgebaut war und daß im zweiten Fall eine kumulierende Wirkung eingetreten ist. — Im übrigen erholten sich die Kinder aber alle sehr schnell, Trinkfaulheit und Spätschädigungen sind nicht beobachtet worden.

Bei Erstgebärenden mit rechtzeitigem Blasensprung betrug die Geburtsdauer durchschnittlich 13,9 Stunden, die Zahl der Wehen 145, die Nachgeburtsdauer 14 Minuten, der Blutverlust 165 ccm. Auf Tabelle I sind die Zahlen den von Frey bei normalen Geburten ohne Schmerzlinderung gefundenen gegenübergestellt*). (Halban-Seitz, Bd. 8/3 S. 1916). Dabei zeigt sich, daß die Eröffnungsperiode gleich lang dauerte, die Austreibungsperiode aber durchschnittlich 0,5 Stunden kürzer war,

*) Auf die Ausrechnung des mittleren Fehlers wurde verzichtet, da nicht die Durchschnittsdauer der mit Pantopon-Anwendung beendeten Geburten errechnet werden sollte, sondern nur im Vergleich mit den von Frey gefundenen Zahlen, die als Standardwerte betrachtet wurden, gezeigt werden sollte, daß sich durch die Pantoponanwendung keine nennenswerten Unterschiede ergeben.

als bei Frey. Das erklärt sich wohl daraus, daß die Frauen auf Grund der herabgesetzten Schmerzempfindung besser mitpreßten. Die Gesamtdauer der Geburt war bei den eigenen Fällen mit 13,9 Stunden um 0,5 Stunden kürzer als bei Frey. (14,4 Stunden).

Die Zahl der Wehen betrug in der Eröffnungsperiode 136 bei den eigenen und 102 bei Freys Fällen. Woher diese Differenz kommt, muß dahingestellt bleiben, jedenfalls kann festgestellt werden, daß die Wehentätigkeit durch Pantopon keine Beeinträchtigung erfuhr. Die für die Austreibungsperiode gefundenen Wehenzahlen entsprechen sich im Hinblick auf die unterschiedliche Zeit. Auch die Zahlen für Blutverlust und Nachgeburtsperiode zeigen keinen Unterschied.

Bei Erstgebärenden mit vorzeitigem Blasensprung betrug die Geburtsdauer durchschnittlich 10,5 Stunden, die Zahl der Wehen 135, die Dauer der Nachgeburtsperiode 17,4 Minuten und der Blutverlust 236 ccm. — Auf Tabelle II sind diese Zahlen denen Freys gegenübergestellt.

Es zeigt sich, daß die Eröffnungsperiode bei Frey durchschnittlich 0,8 Stunden kürzer war, die Austreibungsperiode aber 0,4 Stunden länger, sodaß die Gesamtdauer mit durchschnittlich 10,5 bei den eigenen Fällen gegen 10,1 bei Frey keinen erheblichen Unterschied aufweist. Beim Vergleich der Wehenzahlen ergibt sich dsa gleiche Bild wie auf Tabelle I. Das dort Gesagte gilt also auch hier.

Der Blutverlust ist bei den eigenen Fällen mit 236 ccm erheblich höher als bei Frey (161 ccm). Das erklärt sich daraus, daß unter diesen Fällen 3 atonische Nachblutungen (500, 700, 900 ccm) sind. Auf eine erhöhte Blutungsneigung nach Pantopon darf aber aus dieser, 23 Fälle umfassenden Zahl nicht geschlossen werden, denn für alle 91 Fälle ergibt sich, wie oben schon angeführt wurde, ein durchschnittlicher Blutverlust von 188 ccm, eine durchaus normale Zahl.

Die Dauer der Nachgeburtsperiode ist mit durchschnittlich 17,4 Minuten gleich der Freys (17,7).

Zusammenfassend läßt sich also sagen, daß das Pantopon für Mutter und Kind unschädlich ist, in Kombination mit Orastin die Wehentätigkeit nicht ungünstig, oft sogar günstig beeinflußt, die Geburtsdauer nicht verlängert, eine gute analgetische und spasmolyische Wirkung besitzt und einfach anzuwenden ist.

4. Durchtrittsnarkose.

Die Durchtrittsnarkose, die intermittierende Gabe eines Inhalationsnarkotikums, ist das in der Austreibungsperiode, bezw. im letzten Teil derselben am meisten gebrauchte Verfahren zur Linderung des Geburtsschmerzes und zugleich auch das am wenigsten umstrittene. Bei Frauen, die infolge des Dehnungsschmerzes schlecht mitpressen, bei alten Erstgebärenden mit rigiden Weichteilen, ist die Durchtrittsnarkose besonders indiziert. — Bei der schnellen Flüchtigkeit der Inhalationsnarkotika sind schädliche Einflüsse auf das Kind nicht zu befürchten.

Durch einfaches Vertiefen der Narkose beim Durchschneiden des Kopfes wird zugleich Amnesie erzielt über den letzten Teil der Geburt, und eventuell entstehende Dammrisse können ohne Wechsel des Narkotikums genäht werden.

Unter der in Frage kommenden Narkoticis sind das Lachgas und das Narcylen, hauptsächlich in Amerika verwandt, in Deutschland von Gauß und Wieland eingeführt, als vollkommen ungefährlich allgemein anerkannt. Daß ihre Anwendung mit kostspieligen Apparaturen verknüpft ist, ist ihr einziger, allerdings großer Nachteil, der die allgemeine Einführung dieser Narkose, besonders in der Praxis, verhindert.

Das Chloroform ist, obwohl es den Vorzug besitzt, daß seine Wirkung sehr rasch eintritt, wegen seiner Schädlichkeit für Herz und die parenchymatösen Organe abzulehnen. Aus der Praxis, wo die Feuergefährlichkeit des Äthers unter den oft primitiven Verhältnissen seine Anwendung bedenklich macht, wird sich Chloroform allerdings nicht ganz verdrängen lassen.

Für das Chloraethyl gilt im wesentlichen dasselbe wie für Chloroform. Seine Wirkung tritt rasch ein, seine Toleranzbreite ist gering.

Da die Empfindlichkeit Schwangerer gegenüber Narcoticis aber sehr groß ist, und daher oft wenige Tropfen zur Erreichung des Stadium analgeticum genügen, ist andererseits die Gefahr für Herz und parenchymatöse Organe relativ gering.

Am meisten verwandt wird Äther. Er zeichnet sich durch Unschädlichkeit für Herz und parenchymatöse Organe und durch große Toleranzbreite aus. Seine Reizwirkung auf die Atmungs-

wege ist praktisch bedeutungslos wegen der geringen Menge, die beim Rausch benötigt wird.

Die Durchtrittsnarkose wird in vielen Fällen nicht als einziges Schmerzlinderungsverfahren angewandt, sondern als Ergänzung in Verbindung mit Dämmerschlaf- und Schmerzerleichterungsmitteln. So verwendet auch die hiesige Klinik, wenn es erforderlich erscheint die Durchtrittsnarkose mit Äther zur Vervollständigung der Schmerzerleichterung mit Pantopon. Nachteilige Wirkungen sind dabei nie beobachtet worden.

Wenn nun im Hinblick auf das Thema der Arbeit unter den verschiedenen Methoden zur Linderung des Geburtsschmerzes der Schmerzerleichterung mit Pantopon (bezw. Pantopon und Durchtrittsnarkose) gegenüber anderen Verfahren, insbesondere dem Dämmerschlaf, der Vorzug gegeben wird, so sind dafür folgende Gründe maßgebend:

Das Verfahren ist für Mutter und Kind unschädlich, verlängert die Geburtsdauer nicht, ist einfach in der Technik und reduziert den Geburtsschmerz auf ein erträgliches Maß. Da unvorhergesehene Zwischenfälle nicht zu befürchten sind, ist es für die Praxis gleichermaßen geeignet wie für die Klinik. Der Wegfall einer retrograden Amnesie braucht nicht als Nachteil gewertet zu werden, da durch eine Herabminderung des Schmerzes auf ein gut erträgliches Maß die Gewähr dafür gegeben ist, daß die Geburt nicht zu einem psychischen Schock für die Mutter wird.

Bei dem geburtshilflichen Dämmerschlaf muß bei den heute dem Geburtshelfer zur Verfügung stehenden Mitteln mit mancherlei Zwischenfällen gerechnet werden, wie sie im einzelnen aus der Besprechung der verschiedenen Verfahren hervorgehen.

Daher kommt der Dämmerschlaf für die Praxis überhaupt nicht in Betracht. Aber auch in der Klinik dürfte er im Hinblick auf die mit Pantopon zu erzielende, ausreichende und mit keinerlei Nachteilen verbundene Wirkung überflüssig sein.

Tabelle I.

Erstgebärende, rechtzeitiger Blasensprung.

		Eigene Fälle	Frey
Gesamtdauer der Geburt		13,9	14,4
E. P.	Dauer: in Std.	13,3	13,3
	Wehenzahl	136,0	101,5
A. P.	Dauer: in Std.	0,6	1,1
	Wehenzahl	9,7	17,1
Nachgeburtsperiode: Dauer in Min.		14,0	13,0
Blutverlust: in cm^3		165,0	160,0

E. P. = Eröffnungsperiode

A. P. = Austreibungsperiode

Tabelle II.

Erstgebärende, vorzeitiger Blasensprung.

		Eigene Fälle	Frey
Gesamtdauer der Geburt		10,5	10,1
E. P.	Dauer: in Std.	9,5	8,7
	Wehenzahl	119,0	71,0
A. P.	Dauer: in Std.	1,0	1,4
	Wehenzahl	16,4	21,0
Nachgeburtsperiode: Dauer in Min.		17,4	17,4
Blutverlust: in cm^3		236,0	161,0

E. P. = Eröffnungsperiode

A. P. = Austreibungsperiode

Literaturangabe:

Teil II:	Halban-Seitz, Bd. $VI_{,2}$ S. 1195.
Mo-Skop-Dämmerschlaf:	Thaler, Biol. u. Path. d. Weibes, II, S. 828 ff. Lembke, MmW. Nr. 9, 1921.
Pernokton:	Vogt, Zbl. Gyn. 1928, S. 2803. Röttger, Zbl. Gyn. 1928, Nr. 12 u. 26. Wieloch, Zbl. Gyn. 1926, S. 2866. Mütz, Zbl. Gyn. 1928, S. 2819. Kehrer, D. Schmerz, II, S. 304 ff. Frigyesi, Schm. IV, S. 81 ff. Fuchs, Schm. III, S. 276. Wachtel, Schm. IV, S. 88 ff. Rupp, Zbl. Gyn. 1928, S. 2936. Wiesbader, MmW. 1932, S. 1317. Kienlin, Zbl. Gyn. 1928, S. 1946. Röttger, Schm. III, S. 364. Rotthaus, Schm. IV, S. 244. Gauß, Schm. I, S. 133. Vogt, Zbl. Gyn. 1929, S. 1508. Schröder, Schm. II. S. 85. Brammer, Schm. III, S. 406. Schilling, Schm. VIII, S. 91. Hole, Schm. II, S. 62.
Somnifen:	Frigyesi, Schm. IV, S. 82. Löfkovits, Zbl. Gyn. 1929, S. 142. Kehrer, Schm. II, S. 309. Pribram, Kli. Wo. 1928, S. 1427.
Rektidon:	Gercke, Mtsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 100, S. 12 bis 16. Elsholtz, Dtsch. med. Wschr. 1935, S. 137. Gamstätter, Zbl. Gyn. 1934, S. 1824. Keßler, Zbl. Gyn. 1934, S. 965. Schehl, Der Schmerz, VII, S. 60. Schoenes, Dtsch. med. Wschr. 1934, S. 1054. Brammer, D. Schmerz, VII, S. 47.

Lokal- und Leitungsanaesthesie:
Frigyesi, Schm. IV, S. 85.
Jaschke, Schm. IV, S. 1.
Kehrer, Schm. II, S. 305 ff.
Mayer, Schm. IV, S. 16.
Mayer, Arch. f. Gyn. 144, S. 247.
Pribram, Zbl. Gyn. 1928, S. 1447.
Pribram, Kli. Wo. 1928, S. 1426.
Vogt, Zbl. Gyn. 1931, S. 3177.

Durchtrittsnarkose:
Buschbeck, Dtsch. m. W. 1935, II, S. 1670.
Buschbeck, Schm. VIII, S. 47.
Kuhl, Zbl. Gyn. 1930, S. 100.
Sudeck, Schm. V. S. 33.
Vogt, Schm. IV, S. 209 ff.

Schmerzerleichterung:
Tausch, MmW. 1933, Nr. 40.
Wachtel, Zbl. Gyn. 1932, S. 2298.
Frey, Halban-Seitz, Biol. u. Path. des Weibes, Bd. VIII, 3, S. 1916.
Runge u. Finger, Zeitschrift für Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 104, S. 174.

Lebenslauf.

Am 27. März 1914 wurde ich in Darmstadt als Sohn des Bankdirektors Heinrich Henkel und seiner Ehefrau Marie geb. Reh geboren.

Nach 3-jährigem Besuch der Grundschule trat ich Ostern 1923 in die Sexta des Ludwig-Georg-Gymnasiums in Darmstadt ein und bestand nach 9-jährigem Besuch dieser Anstalt Ostern 1932 die Reifeprüfung.

Mein medizinisches Studium begann ich im Sommersemester 1932 in Freiburg, wo ich 4 Semester verbrachte. Im Sommersemester 1934 ging ich nach Heidelberg und bestand dort im Oktober 1934 die ärztliche Vorprüfung. Dann war ich je ein Semester an den Universitäten in München, Kiel und Freiburg. Im Sommersemester 1936 ging ich wieder nach Heidelberg und bestand dort am 20. XI. 1937 das Staatsexamen und am 22. XI. 1937 die Doktorprüfung.